

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3437313 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:  
**G 09 F 9/35**  
G 02 F 1/133

⑳ Aktenzeichen: P 34 37 313.6  
㉑ Anmeldetag: 11. 10. 84  
㉒ Offenlegungstag: 24. 4. 86

*Behördenzeichen*

**DE 3437313 A1**

⑦1 Anmelder:  
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,  
DE

⑦2 Erfinder:  
Fahrenschon, Kurt, 7914 Pfaffenhofen, DE; Schubert,  
Gisbert, 7900 Ulm, DE; Häberle, Gerhardt; Wiemer,  
Wolfram, Dr., 7906 Blaustein, DE

⑤4 Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung

Es wird vorgeschlagen, zumindest auf einen Polarisator  
einer Flüssigkristallzelle eine optisch angekoppelte Schutz-  
scheibe anzubringen.

**DE 3437313 A1**

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
6000 Frankfurt (Main) 70

PTL-UL/Am/deu  
UL 84/63b

#### Patentansprüche

- 05 1. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung mit einer zwischen transparenten Trägern angeordneten Flüssigkristallschicht und auf den Außenseiten der Träger angebrachten Polarisatoren, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Polarisator mit einer optisch angekoppelten transparenten Schutzscheibe bedeckt ist.
2. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzscheibe aus Glas besteht.
- 10 3. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzscheibe mittels eines transparenten Klebers auf dem Polarisator befestigt ist.
- 15 4. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Polarisatoren als Folien ausgebildet sind.

...

5. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der dem Betrachter zugewandte Polarisator mit einer Schutzscheibe bedeckt ist.
- 05 6. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die freie Oberfläche der Schutzscheibe optisch entspiegelt ist.
- 10 7. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf der freien Oberfläche der Schutzscheibe eine weitere Schutzschicht, z. B. gegen chemische Einwirkungen, aufgebracht ist.
- 15 8. Flüssigkristallzelle-Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzscheibe mit einer elektrisch leitfähigen Schicht versehen ist, die z. B. als Schutz gegen elektromagnetische Strahlung wirkt.
- 20 9. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzscheibe als optischer Filter ausgebildet ist.
10. Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die transparenten Träger der Flüssigkristallzelle aus Glas bestehen.

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
6000 Frankfurt (Main) 70

PTL-UL/Am/deu  
UL 84/63b

# Beschreibung

## Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Flüssigkristall-Anzeigevorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

05 Auf den Außenflächen von Flüssigkristallzellen angebrachte  
Polarisatoren sind verhältnismäßig empfindlich gegen  
mechanische, chemische und physikalische Einflüsse. Es ist  
daher bekannt, solche Zellen hinter Schutzscheiben oder  
Schutzfolien anzuordnen. Insbesondere gegen chemische  
Einwirkungen ist dadurch aber nur ein unzulänglicher  
10 Schutz gegeben. Hingegen treten zusätzliche optische  
Störungen durch Spiegelungen und dergleichen auf.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den  
Schutz einer Flüssigkristallzelle mit Polarisator insbe-  
sondere auf der Betrachterseite zu verbessern.

...

- 4 -  
4

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale des Kennzeichens des Patentanspruches 1 gelöst.

05 Durch die beschriebene Bedeckung wenigstens des einen Polarisators mit einer optisch angekoppelten Schutzscheibe wird sowohl ein mechanischer als auch ein chemischer oder physikalischer Schutz des Polarisators bewirkt, ohne daß dadurch zusätzliche optische Beeinträchtigungen beim Betrachten der Flüssigkristallzelle in Kauf genommen werden müßten. Zusätzlich wird durch die in optischem  
10 Kontakt aufgebrachte Schutzscheibe eine weitere Versteifung der genannten Flüssigkristallzelle erzielt. Die Schutzscheibe kann gleichzeitig als Halterungsteil beim Einbau der Zelle in ein Gerät dienen.

15 Anhand des in der Figur schematisch im Querschnitt dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert.

Die Figur zeigt eine zwischen einem Betrachter 1 und einer Beleuchtungsquelle 2 transmissiv betriebene Flüssigkristallzelle. Durch Anbringen eines mehr oder weniger teildurchlässigen Spiegels (Transflectors oder Reflektors) auf  
20 der dem Betrachter 1 abgewandten Seite der Zelle kann die Zelle auch transflektiv oder reflektiv betrieben werden, wobei im letzteren Falle die Beleuchtungsquelle 2 entfällt.

25 Die Flüssigkristallzelle besteht aus einer zwischen den transparenten Trägern 3 und 4 angeordneten Flüssigkristallschicht 7. Die Träger 3 und 4 bestehen bevorzugt aus Glas. Sie weisen auf ihren Innenflächen als transparente Schichten ausgebildete Elektroden bzw. Elektrodenmuster 5  
30 und 6 auf, mit deren Hilfe ein die optische Wirkung der Flüssigkristallschicht änderndes elektrisches Feld an diese Schicht 7 anlegbar ist. Auf den Außenflächen der

...

Träger 3 und 4 befinden sich Polarisationsfilter 8 und 9, die bevorzugt aus Folien bestehen, die in optischem Kontakt auf den Trägern 3 und 4 angeordnet sind.

05 Gemäß der Erfindung ist nun auf wenigstens einen der Polfilter 8 und 9, insbesondere auf dem dem Betrachter 1 zugewandten Polfilter 8 eine Schutzscheibe 10 in optischem Kontakt mit der Polarisationsfolie 8 aufgebracht. Diese Schutzscheibe 10 ist bevorzugt starr und besteht insbesondere aus einer Glasscheibe, die zusätzlich zu einer  
10 mechanischen Versteifung der Flüssigkristallzelle beiträgt und zweckmäßig als Halterungsteil für die Zelle dienen kann.

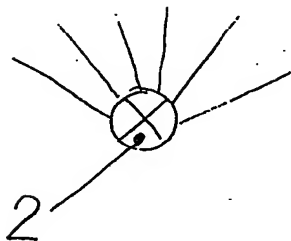
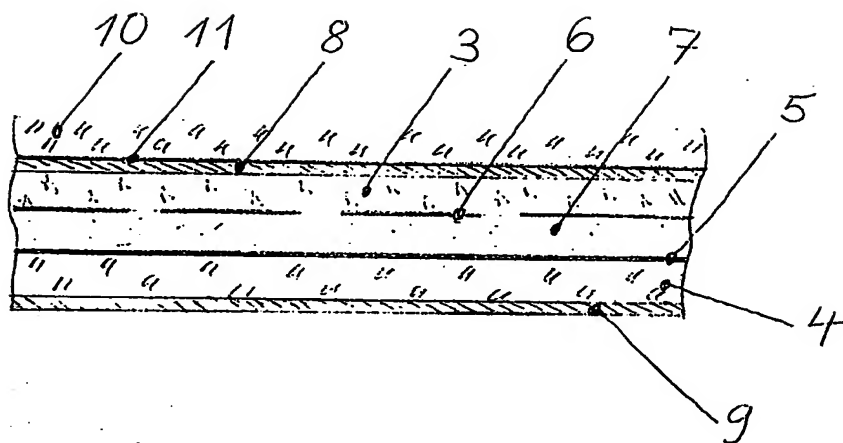
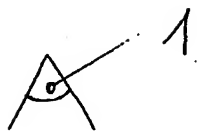
Die optische Ankopplung der Schutzscheibe 10 an das Polfilter 8 erfolgt zweckmäßig mit einem optisch transparenten  
15 Kleber 11. Ein bekannter Kleber für solche optischen Ankopplungen ist beispielsweise ein unter dem Namen Kanadabalsam bekanntes Harz. Die freie Oberfläche der Schutzscheibe 10 ist zweckmäßig optisch entspiegelt und kann ggf. noch zusätzliche Schutzschichten gegen chemische  
20 Einflüsse aufweisen. Zur Halterung kann diese Zelle zusammen mit der aufgebrachten Schutzscheibe in einen entsprechenden Halterahmen eingegossen werden. Je nach Art der Halterung und des Betriebs der Zelle kann es auch zweckmäßig sein, auf dem rückwärtigen Polfilter 9 ebenfalls eine Schutzscheibe in optischem Kontakt mit dem  
25 Polfilter aufzubringen.

....

-6-  
- Leerseite -

-7-  
H:

Nummer: 34 37 313  
Int. Cl. 4: G 09 F 9/35  
Anmeldetag: 11. Oktober 1984  
Offenlegungstag: 24. April 1986



UL 84/63 b